

Bazı sanayi domatesi çeşitlerinde beslenen *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Homoptera, Aphididae) nimflerinin gelişmesi üzerinde araştırmalar

Yusuf KARSAVURAN*

Cezmi ÖNCÜER*

Summary

An investigation on the nymphal development of *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Homoptera, Aphididae) fed on some processing tomato varieties

In this study, it was investigated effects of some tomato varieties on the nymphal development of *M. euphorbiae*, one of the important pest of processing tomato. The investigations were done in the field in Yenişehir (Bursa) in 1990 and 1991. The work was began on 15 processing tomato varieties (Alta, Brigade, C 37, C 38, Fuoco, Hyb. 725, Lerica, Loni, Mikado, Nevada, Rio fuego, Rio grande, Shasta, VF 6203 and Vis) in this investigation. Development durations and survival rates of nymphs of *M. euphorbiae* fed on each variety were obtained.

Nymphs fed on Lerica, Vis, Loni, Alta, Fuoco, C 38 and VF 6203 completed their developments in shorter durations than the other varieties. These nymphs could reached to adult stage higher ratio than that of the others. Development durations of nymphs fed on Nevada and Brigade had the longest durations that fed on other varieties. At the same time these nymphs were yielded the highest dead ratio.

Giriş

Ülkemizde son yıllarda dış satım olanaklarının artmasıyla salça sanayi hızla gelişmektedir. Buna bağlı olarak salça yapımında kullanılan ve sanayi domatesi olarak isimlendirilen domates çeşitlerinin üretimi de artmaktadır. Üretim artışını ekim alanının genişletilmesiyle sağlamak her zaman mümkün olmamaktadır. Birim alandan daha fazla ürün almaya çalışmak pratik ve ekonomik olmaktadır. Bunun için teknolojiye uygun

* Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 35100 Bornova, İzmir
Alınış (Received) : 11.1.1992

yüksek verimli çok sayıda sanayi domatesi çeşitlerinin yetiştirilmesine başlanmıştır. Çeşitler çoğu zaman hastalık ve zararlılardan farklı oranlarda etkilenebilmektedir. Çeşitlerin bu özelliklerinin önceden bilinmesiyle daha verimli bir üretim yapmak mümkündür. Yurdumuzda Batı Anadolu'da yetiştirilen sanayi domatesinin zararlıları arasında *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) (Homoptera, Aphididae) ilk sıralarda yer almaktadır (Öncüler et al., 1992). Bu böceğin domatesteki zararının çeşitlere göre farklılık gösterdiği bilinmektedir (Gentile and Stoner, 1968; Quiros et al., 1977; Flint and Rude, 1982). Söz konusu durumun ülkemizde yetiştirilen çeşitler için de bilinmesinde yarar görülmüştür. Bu amaçla E. Ü. Ziraat Fakültesi ile Türkiye Salça İhracatçıları ve İmalatçıları Derneği'nin işbirliği ile yürütülen Sanayi Domatesi Üretimini Geliştirme Ana Projesi (SANDOM) içerisinde bir seri araştırma yapılmıştır. Bunlardan, bazı sanayi domatesi çeşitlerinde beslenen *M. euphorbiae* nimflerinin gelişme süreleri ve canlı kalma oranları ile ilgili olanlar bu çalışmada ele alınmıştır.

Materyal ve Metot

Bölgede tarımı yapılmakta olan sanayi domatesi çeşitlerinden Alta, Brigade, C 37, C 38, Fuoco, Hyb. 725, Lerica, Loni, Mikado, Nevada, Rio fuego, Rio grande, Shasta, VF 6203 ve Vis denemeye alınmıştır. Bu çeşitlerin fideleri yetiştirilmiş ve her çeşitten 50 bitki bir parsel oluşturacak şekilde aynı tarihte tarlaya dikilmiştir. Bu işlemler sırasında çeşitlerin istedikleri yetiştirme tekniklerine dikkat edilmiştir. Tarlada da vejetasyon döneminde yetiştirme ile ilgili işlemler düzenli bir şekilde yapılmıştır.

M. euphorbiae nimflerinin gelişme sürelerini ve canlı kalma oranlarını belirlemek için cam kafeslerden yararlanılmıştır. Bu kafesler 2.5 cm çapında, 1.5 cm yüksekliğinde olup bir yüzü ince tülbentle kapatılmıştır. Kafeslerin içersine henüz yeni doğmuş nimflerden birer adet konulmuştur. Daha sonra kafesler 3x3 cm boyutlarındaki ince asetat kağıdı ve iki adet pens yardımıyla domates bitkisinin yapraklarının alt yüzüne yerleştirilmiştir. Bu işlem fidelerin tarlaya dikiminden yaklaşık 2-3 hafta sonra ve hepsi hemen hemen aynı tarihte olmak üzere gerçekleştirilmiştir. Böylece ele alınan 15 çeşitte aynı tarihlerde deneme başlatılmıştır. Nimflerin genç ve sağlıklı yapraklara konulmasına dikkat edilmiştir. Her çeşitte aynı populasyondan alınmış yaklaşık 30 adet nimfle deneme yürütülmüştür.

Kafesler içersindeki nimflerin gömlek değiştirme ve ölüm tarihleri her sabah aynı saatlerde kontrol edilerek kaydedilmiştir.

Araştırma, Yenişehir (Bursa)'de 1990 ve 1991 yıllarında temmuz-ağustos aylarında tarla koşullarında yürütülmüştür. Denemenin yapıldığı günlere ait ortalama sıcaklık 1990 yılında 20.4°C; 1991 yılında 24.2°C; ortalama ortalama nem ise 1990'da % 62.8, 1991'de % 67.9'dur. Deneme sırasında 1990 yılında en düşük sıcaklık 7.0°C, en yüksek sıcaklık 31.6°C olarak ölçülmüştür. Bu değerler 1991 yılında sırasıyla 10.2°C ve 36.4°C'tir. Ayrıca deneme sırasında Yenişehir'de 1990'da 4.2 mm, 1991'de de 5 mm yağmur yağmıştır. Değerler Yenişehir Meteoroloji istasyonundan alınmıştır.

Araştırma Sonuçları

Ele alınan her çeşit üzerinde beslenen *M. euphorbiae* nimflerinin dönemlerine göre gelişme süreleri ve her nimf dönemi sonunda canlılığını sürdüren bireyler ayrı ayrı

saptanmıştır. Nimflerin gelişme süreleriyle ilgili 1990 yılında elde edilen değerler Cetvel 1'de, 1991 yılında elde edilen değerler ise Cetvel 2'de dönemlerine göre verilmiştir.

Cetvel 1. Tarla koşullarında 1990 yılında bazı sanayi domatesi çeşitlerinde beslenen *Macrosiphum euphorbiae* nimflerinin ortalama gelişme süreleri (gün)

Çeşit adı	1. nimf dönemi	2. nimf dönemi	3. nimf dönemi	4. nimf dönemi	Toplam nimf süresi
Alta	1.80 (1-2)	2.03 (2-3)	2.20 (2-3)	2.30 (2-3)	8.33 (7-10)
Brigade	1.97 (1-3)	2.10 (2-3)	2.40 (2-4)	2.73 (3-5)	9.20 (8-11)
C 37	1.92 (1-2)	2.02 (1-3)	2.35 (2-3)	2.71 (2-5)	9.00 (7-13)
C 38	1.62 (1-2)	1.92 (1-3)	2.37 (2-4)	2.37 (2-5)	8.28 (7-9)
Fuoco	1.90 (1-3)	2.05 (1-3)	2.15 (2-3)	2.40 (2-4)	8.50 (7-10)
Hyb. 725	1.87 (1-3)	2.00 (1-3)	2.22 (2-3)	2.57 (2-4)	8.66 (8-10)
Lerica	1.71 (1-3)	1.93 (1-3)	2.14 (2-4)	2.22 (2-4)	8.00 (7-9)
Loni	1.55 (1-2)	1.80 (1-3)	2.16 (2-3)	2.24 (2-3)	7.75 (7-10)
Mikado	2.00 (1-3)	2.12 (2-4)	2.42 (2-4)	2.74 (2-5)	9.28 (8-11)
Nevada	2.06 (1-3)	2.28 (1-3)	2.83 (2-4)	3.33 (2-7)	10.50 (9-13)
Rio fuego	2.00 (1-3)	2.13 (2-3)	2.26 (2-3)	2.61 (2-5)	9.00 (8-10)
Rio grande	1.98 (1-3)	2.06 (1-3)	2.30 (2-4)	2.62 (2-5)	8.96 (7-10)
Shasta	2.00 (1-3)	2.15 (2-3)	2.28 (2-4)	2.42 (2-3)	8.85 (7-11)
VF 6203	1.85 (1-3)	2.16 (2-3)	2.24 (2-3)	2.50 (2-3)	8.75 (7-10)
Vis	1.75 (1-3)	1.97 (1-3)	2.00 (1-3)	2.42 (2-3)	8.14 (7-10)

Cetvel 2. Tarla koşullarında 1991 yılında bazı sanayi domatesi çeşitlerinde beslenen *Macrosiphum euphorbiae* nimflerinin ortalama gelişme süreleri (gün).

Çeşit adı	1. nimf dönemi	2. nimf dönemi	3. nimf dönemi	4. nimf dönemi	Toplam nimf süresi
Alta	1.34 (1-2)	1.76 (1-3)	2.00 (1-3)	2.23 (2-4)	7.33 (5-8)
Brigade	2.05 (1-4)	2.23 (2-4)	2.32 (2-5)	2.40 (2-5)	9.00 (7-11)
C 37	1.72 (1-2)	1.95 (1-3)	2.23 (2-4)	2.35 (2-5)	8.25 (6-9)
C 38	1.72 (1-3)	1.98 (1-3)	2.16 (2-4)	2.24 (2-4)	8.10 (5-9)
Fuoco	1.62 (1-3)	1.96 (1-3)	2.11 (2-4)	2.36 (2-5)	8.05 (5-9)
Hyb. 725	1.70 (1-3)	2.10 (1-3)	2.15 (2-4)	2.25 (2-4)	8.20 (6-9)
Lerica	1.22 (1-2)	1.64 (1-2)	1.95 (1-3)	2.19 (1-4)	7.00 (5-8)
Loni	1.44 (1-2)	1.79 (1-3)	2.03 (1-3)	2.24 (2-4)	7.50 (5-9)
Mikado	1.80 (1-3)	2.06 (1-3)	2.18 (1-4)	2.31 (2-4)	8.35 (7-9)
Nevada	2.10 (1-4)	2.29 (2-4)	2.41 (2-5)	2.86 (2-6)	9.66 (7-13)
Rio fuego	1.77 (1-3)	2.12 (1-4)	2.25 (1-4)	2.36 (2-4)	8.50 (7-10)
Rio grande	1.75 (1-3)	2.05 (1-3)	2.20 (2-4)	2.25 (2-5)	8.20 (6-9)
Shasta	1.67 (1-3)	2.04 (1-3)	2.19 (2-3)	2.35 (2-4)	8.25 (6-10)
VF 6203	1.60 (1-2)	2.08 (1-3)	2.14 (2-4)	2.33 (2-5)	8.14 (6-9)
Vis.	1.40 (1-2)	1.70 (1-3)	1.93 (1-3)	2.17 (1-4)	7.20 (5-8)

1990 yılında Loni çeşidi üzerinde beslenen nimfler gelişmelerini diğer çeşitlerdekilere göre daha kısa sürede tamamlamışlardır. Nimf süresini 7.75 günde tamamlayan bu bireyleri sırasıyla Lerica, Vis, C 38, Alta ve Fuoco çeşitlerinde beslenenler izlemiştir. Bu çeşitlerde yaşayan nimflerin gelişme sürelerinin birbirlerine yakın oldukları dikkati çekmektedir. Daha sonra, gelişme sürelerine göre Hyb. 725, VF 6203, Shasta, Rio grande, Rio fuego ve C 37 çeşitlerinde beslenen nimfler sıralanmıştır. Brigade, Mikado ve Nevada üzerinde yaşayan nimflerin gelişme süreleri ise diğerlerine göre daha uzun sürmüştür. Özellikle Nevada ile beslenen bireylerin gelişmeleri uzun sürmüş ve 10.50 günde ergin olmuşlardır.

1991 yılında yapılan denemelerde ise Lerica üzerinde yaşayan yaprakbitlerinin gelişmelerini en kısa sürede tamamladığı görülmüştür. Bu bireylerin nimf süresi 7.00 gün sürmüştür. Vis, Alta ve Loni çeşitlerinde beslenen bireylerin gelişme sürelerinin de birbirlerine ve Lerica'dakilerine yakın olduğu dikkati çekmektedir. Bu nimfleri Fuoco, C 38, VF 6203, Hyb. 725 ve Rio grande üzerinde beslenen nimfler izlemektedir. Bu nimflerin gelişme sürelerinin de birbirlerine çok yakın olduğu görülmektedir. Bunları Shasta, C 37, Mikado ve Rio fuego çeşitlerinde beslenen nimfler izlemektedir. Bunların gelişme süreleri arasında da belirgin bir fark görülmemektedir. Brigade ve Nevada üzerindeki nimflerin gelişmeleri diğerlerine göre oldukça uzun sürmüştür. Bu değer Brigade'de 9.00, Nevada'da 9.66 gün olarak saptanmıştır.

Nimflerin gelişme süreleri dikkate alındığı zaman 1991 yılında elde edilen sonuçlara göre çeşitlerin gösterdiği sıralamanın 1990 yılındaki sonuçlara benzer olduğu söylenebilir. Lerica, Vis, Loni, Alta, Fuoco ve C 38 çeşitlerinde yaşayan bireyler her iki yılda da diğerlerine göre daha kısa sürede ergin olmuşlardır. Bu çeşitler arasında özellikle Lerica ve Vis ilk sıraları almaktadır. Hyb 725, VF 6203, Shasta ve Rio grande çeşitlerinde beslenen bireyler, gelişme sürelerine göre yine her iki yılın sonuçlarına göre orta sıralarda yer almışlardır. Rio fuego, C 37, Brigade, Mikado ve Nevada çeşitlerindeki bireylerin gelişme süresinin hem 1990 hem de 1991 yılında uzun sürdüğü görülmektedir. Özellikle Nevada ve Brigade bu konuda dikkati çekmektedir.

Çeşitler üzerindeki *M. euphorbiae* nimflerinin her dönem sonundaki canlı kalma oranları ile ilgili 1990 yılında elde edilen sonuçlar Cetvel 3'te, 1991 yılındaki sonuçlar ise Cetvel 4'te görülmektedir. Cetvel 3'te görüldüğü gibi 1990 yılında Vis üzerinde beslenen nimflerde herhangi bir ölüm görülmemiştir. Aynı yılda Lerica, VF 6203, Loni ve Alta üzerinde yaşayan nimflerde de ölüm oranının düşük olduğu dikkati çekmektedir. Bu çeşitleri izleyen Fuoco, Hyb. 725 ve C 38 çeşitlerindeki nimflerin canlılıklarını yüksek oranlarda sürdürebildikleri söylenebilir. Sırasıyla Mikado, Rio fuego, Rio grande, Shasta ve C 37 çeşitlerinde beslenen nimflerin ise canlı kalma oranları % 50 civarında olmuştur. Nevada ve Brigade çeşitlerinde ise ölüm fazla görülmüştür. Bu çeşitlerden Nevada üzerindeki nimflerin % 40'ı, Brigade üzerindekiyelerinin ise % 37.5'i ergin olabilmişlerdir.

1991 yılında ise Lerica ile beslenen nimflerin tamamı canlılıklarını sürdürerek ergin olmuşlardır. Vis ve Loni üzerindeki nimfler de yüksek oranlarda ergin olmuşlardır. Bunları izleyen VF 6203, C 38 ve Alta çeşitlerindeki nimflerde ölümün düşük oranlarda görüldüğü söylenebilir. Sırasıyla Fuoco, Hyb. 725, C 37 ve Shasta çeşitlerinde ölüm oranının daha arttığı, Rio grande, Mikado ve Rio fuego'da % 50'ye kadar düştüğü Cetvel 4'te görülmektedir. 1991 yılında da en fazla ölüm yani en düşük canlı kalma oranı Brigade ve Nevada çeşitlerinde yaşayan nimflerde görülmüştür. Bu değerler sırasıyla % 40 ve % 35'tir.

Cetvel 3. Tarla koşullarında 1990 yılında bazı sanayi domatesi çeşitlerinde beslenen *Macrosiphum euphorbiae* nimflerinin her dönem sonundaki canlı kalma oranları (%)

Çeşit adı	1. nimf dönemi	2. nimf dönemi	3. nimf dönemi	4. nimf dönemi
Alta	100.0	87.5	87.5	82.5
Brigade	77.5	67.5	50.0	37.5
C 37	82.5	70.0	62.5	45.0
C 38	87.5	87.5	77.5	72.5
Fuoco	100.0	100.0	87.5	75.0
Hyb. 725	87.5	87.5	82.5	75.0
Lerica	100.0	100.0	100.0	87.5
Loni	100.0	90.0	90.0	85.0
Mikado	87.5	75.0	62.5	62.5
Nevada	75.0	62.5	50.0	40.0
Rio fuego	87.5	75.0	60.0	60.0
Rio grande	87.5	70.0	62.5	50.0
Shasta	87.5	75.0	62.5	50.0
VF 6203	100.0	100.0	87.5	87.5
Vis	100.0	100.0	100.0	100.0

Cetvel 4. Tarla koşullarında 1991 yılında bazı sanayi domatesi çeşitlerinde beslenen *Macrosiphum euphorbiae* nimflerinin her dönem sonundaki canlı kalma oranları (%)

Çeşit adı	1. nimf dönemi	2. nimf dönemi	3. nimf dönemi	4. nimf dönemi
Alta	100.0	87.5	77.5	72.5
Brigade	75.0	62.5	55.0	40.0
C 37	87.5	87.5	75.0	62.5
C 38	87.5	75.0	75.0	75.0
Fuoco	87.5	87.5	75.0	67.5
Hyb. 725	87.5	75.0	62.5	62.5
Lerica	100.0	100.0	100.0	100.0
Loni	100.0	87.5	87.5	87.5
Mikado	82.5	77.5	62.5	52.5
Nevada	75.0	60.0	55.0	35.0
Rio fuego	82.5	70.0	57.5	50.0
Rio grande	82.5	75.0	62.5	57.5
Shasta	100.0	82.5	72.5	60.0
VF 6203	87.5	87.5	82.5	77.5
Vis	100.0	100.0	100.0	87.5

Nimflerin canlı kalma oranları ile ilgili her iki yılda elde edilen sonuçlara göre ölüm en az Vis ve Lerica çeşitlerine olmaktadır. Bu iki çeşidi Loni ve VF 6203 izlemektedir. Daha sonra Alta, C 38, Fuoco ve Hyb. 725 çeşitleri gelmektedir. Mikado, Rio grande, C 37, Shasta ve Rio fuego çeşitlerinde ise nimflerin yaklaşık yarı yarıya canlılıklarını koruyabildikleri görülmektedir. Nevada ve Brigade çeşitlerinde ise her iki yılda da en fazla ölüm görülmüştür.

Bu sonuçların ışığında *M. euphorbiae* nimflerinin gelişmesi için Lerica, Vis, Loni, Alta, Fuoco, C 38 ve VF 6203 çeşitlerinin diğerlerine oranla daha uygun olduğu söylenebilir. Bu çeşitlerde nimfler daha kısa sürede gelişmelerini tamamlarken daha yüksek oranlarda ergin olabilmektedirler. Nevada ve Brigade çeşitleri ise *M. euphorbiae* nimflerinin gelişmesi için uygun olmayan sanayi domatesi çeşitleridir.

Özet

Bu araştırmada sanayi domatesinin önemli zararlılarından biri olan *Macrosiphum euphorbiae* (Thom.) nimflerinin gelişmesine bazı domates çeşitlerinin etkileri incelenmiştir. Yenişehir (Bursa)'de tarla koşullarında 1990 ve 1991 yıllarında gerçekleştirilen araştırmada Alta, Brigade, C 37, C 38, Fuoco, Hyb. 725, Lerica, Loni, Mikado, Nevada, Rio fuego, Rio grande, Shasta, VF 6203 ve Vis çeşitleri ele alınmıştır. Her çeşit üzerinde beslenen nimflerin gelişme süreleri ve canlı kalma oranları bulunmuştur.

Çeşitler içinden Lerica, Vis, Loni, Alta, Fuoco, C 38 ve VF 6203 üzerinde beslenen nimfler diğerlerine göre daha kısa sürede gelişmelerini tamamlamakta ve daha yüksek oranlarda ergin olabilmektedirler. Nevada ve Brigade üzerinde beslenen nimflerin ise gelişmeleri uzun sürmekte ve bu nimflerde ölüm fazla görülmektedir.

Literatür

- Flint, M. L. and P. A. Rude, 1982. Integrated Pest Management for Tomatoes. University of California Statewide Integrated Pest Management Project Division of Agriculture and Natural Resources Publications 3274, 105 s.
- Gentile, A. G. and A. K. Stoner, 1968. Resistance in *Lycopersicon* and *Solanum* species to the potato aphid. J. Econ. Entomol., 61: 1152-1154.
- Öncüler, C., Y. Karsavuran, Z. Yoldaş ve E. Durmuşoğlu, 1992. "Sanayi domateslerinde görülen zararlılar, yayılış ve bulaşma oranları üzerinde araştırmalar, 705-713 ss". Türkiye II. Entomoloji Kongresi (28-31 Ocak 1992, Adana) Bildirileri, Entomoloji Derneği Yayınları No. 5, 747 s.
- Quiros, C. F., M. A. Stevens, C. M. Rick and M. L. Kok-Yokomi, 1977. Resistance in tomato to the pink form of the potato aphid (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas): The role of anatomy, epidermal hairs and foliage composition. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 102 (2): 116-171.